


Mounting module for blowers

Patent Number: DE3809627
Publication date: 1989-10-05
Inventor(s): TICHY HEINZ (AT); PICHLER HEINRICH DIPL ING DR (AT); SPERKA GUENTER ING (AT)
Applicant(s): SEMPERIT AG HOLDING (AT)
Requested Patent: ☐ DE3809627
Application Number: DE19883809627 19880322
Priority Number(s): DE19883809627 19880322
IPC Classification: F24F7/06 ; F24F13/06
EC Classification: F04D29/60C, F16F1/373A
Equivalents:

Abstract

The invention relates to a mounting module (1) for blowers, in particular for the suspension of fans and ventilators on a housing in the electrical and electronic sector, having damping and air-sealing properties. The mounting module (1) consists essentially of an annular body (4) which is provided with flanges (5), on which there engage fastening elements (2), e.g. nipples, spikes, pins, with which the mounting module, which is made in particular of elastomeric material, can be fastened to the blower

and/or housing or the like, in particular pushed on. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑪ DE 3809627 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
F24F 7/06
F 24 F 13/06

②1 Aktenzeichen: P 38 09 627.7
②2 Anmeldetag: 22. 3. 88
④3 Offenlegungstag: 5. 10. 89

DE 3809627 A1

⑦1 Anmelder:
Semperit AG Holding, Wien, AT

⑦4 Vertreter:
Müller, H., Dipl.-Ing., 8000 München; Schupfner, G.,
Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., 2110 Buchholz; Gauger, H.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

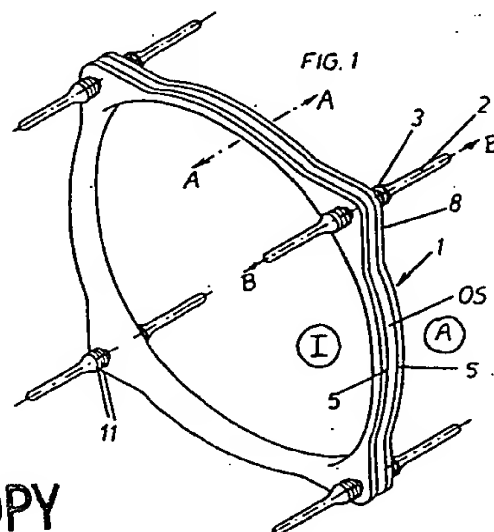
⑦2 Erfinder:
Tichy, Heinz, Wien, AT; Sperka, Günter, Ing.,
Stockerau, AT; Pichler, Heinrich, Dipl.-Ing. Dr.,
Wien, AT

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 16 04 304
GB 5 78 459

⑤4 Montagemodul für Gebläse

Die Erfindung betrifft ein Montagemodul (1) für Gebläse, insbesondere zur Aufhängung von Lüftern und Ventilatoren auf ein Gehäuse im Elektro- und Elektronikbereich mit dämpfenden und luftabdichtenden Eigenschaften. Das Montagemodul (1) besteht im wesentlichen aus einem ringförmigen Körper (4), der mit Flanschen (5) versehen ist, an denen Befestigungselemente (2), z. B. Nippel, Dorne, Stifte, angreifen, mit denen das Montagemodul aus insbesondere elastomere Material am Gebläse und/oder Gehäuse oder dergleichen befestigbar, insbesondere aufsteckbar ist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 3809627 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Montagemodul für Gebläse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Montagemodule dieser Art sind als einteilige Schwingungsisolatoren bekannt. Sie werden insbesondere zum Befestigen von Lüftern und Ventilatoren vor allem im Elektro- und Elektronikbereich, aber auch im Haushalts- und Industriebereich verwendet. Die Module bestehen aus einem inneren Befestigungsrahmen und einem äußeren Rahmen aus Hartkunststoff; der innere Rahmen ist mit dem äußeren durch einen membranartigen Federkörper verbunden. Der innere Rahmen und der äußere Rahmen sind je mit vier Durchgangslöchern versehen, die eine Montage des Ventilatorgehäuses an der Gehäusewand mit herkömmlichen Befestigungselementen, wie Schrauben, ermöglichen. Das Gebläse ist am inneren Rahmen montiert, während der äußere Rahmen am Gehäuse befestigt ist.

Die Körperschalldämmung durch diese Schwingungsisolatoren ist jedoch nicht zufriedenstellend. Außerdem ist die Montage dieses Schwingungsisolators mit rechteckiger Form aufwendig, da ein zusätzliches Lochbild gebohrt werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das insbesondere durch den Körperschall des Gebläses entstandene Geräusch mit einem Montagemodul zu reduzieren und die Montage des Gebläses an insbesondere Gehäusen zu vereinfachen.

Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet und in Unteransprüchen und in der Beschreibung mit der Zeichnung sind weitere Ausbildungen derselben beansprucht und beschrieben.

Dadurch, daß sich zwischen dem Gebläse und dem Gehäuse ein aus körperschalldämmendem bzw. -dämpfendem Werkstoff hergestelltes Montagemodul besonderer Gestaltung befindet, wird die Körperschallübertragung des Gebläses auf das Gehäuse wesentlich reduziert. Dabei sind Konstruktionen mit mehr als einer Symmetrieachse, insbesondere eine ringförmige Konstruktion, besonders vorteilhaft; es zeigte sich, daß hierdurch Schwingungen verschiedener Richtungen (in der Ringebene) gleichrangig gedämpft werden können.

Das Montagemodul weist insbesondere radial nach außen abstehende Flanschen oder zumindest Flanschsegmente oder -abschnitte auf, die zum Befestigen des Gebläses mit einem anderen Bauaggregat oder einer Wand dienen. Die Flansche sind mindestens durch einen im wesentlichen ringförmigen Verbindungsteil verbunden.

Aus Gründen der leichteren Handhabbarkeit und der einfachen Nachrüstmöglichkeit in bereits bestehende Systeme sowie des geringeren Platzverbrauchs bildet der Querschnitt der Flansche mit dem (schalldämmenden bzw. -dämpfenden) Verbindungsteil vorzugsweise eine U-Form. Es sind aber auch Ausführungsformen möglich, bei denen der Querschnitt keine nach einer Seite offene, sondern eine geschlossene Fläche (Kreisring, Kreis, Rechteck und dgl.) bildet. Wird ein offener Querschnitt verwendet, so können durch Einsetzen von integrierten und/oder nichtintegrierten Verstärkungen die Dämpfungseigenschaften sowie die Festigkeitseigenschaften (als Anpassung an verschiedene Lüfter) verändert werden. Werden die Verstärkungen nicht integriert ausgeführt, so ergibt sich als besonderer Vorteil, daß mit einer gleichbleibenden Grundausführung (einfache Lagerhaltung) durch Einsetzen von verschiedenen Verstärkungen, eine Anpassung an den jeweiligen Lüf-

ter (bezüglich Gewicht, Körperschallemissionsspektrum und Schwingungsformen) erfolgen kann.

Das Montagemodul ist insbesondere luftabdichtend gestaltet, so daß seitlich des Gebläses keine Falschlucht angesaugt werden kann.

Die Montage des Gebläses mit dem erfindungsgemäßen Montagemodul ist sehr einfach. Mit den Befestigungselementen kann man mit einigen Handgriffen, insbesondere allein durch Aufstecken, das Gebläse auf das jeweilige Gehäuse oder dergleichen anbringen. Die Befestigungselemente sind derart an den Flanschen, beispielsweise durch Abstecken in axialer Richtung, angeordnet, daß sie mit den betreffenden Montageteilen, beispielsweise Löchern, des Gebläses und/oder des Gehäuses bzw. anderer Montageorgane fluchten. Die insbesondere dornartigen oder stiftartigen Befestigungselemente sind dann lediglich in die betreffenden Löcher des Gehäuses, insbesondere des Flanschgehäuses, einzudrücken und so zu sichern, daß das Gehäuse nicht ohne weiteres vom Flansch des Montagemoduls bzw. dessen Befestigungselementen wieder abfällt. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, wenn die Befestigungselemente mit Halteorganen versehen sind, welche zwar das Aufstecken bzw. Einstecken nicht besonders behindern, aber dem selbsttätigen Abziehen des Gebläses vom Montagemodul einen genügenden Widerstand entgegensetzen.

Auch die Verbindung mit dem Gehäuse oder dergleichen Aggregat oder Wand kann auf gleiche Weise erfolgen.

Schließlich ist es auch möglich, den einen oder anderen Flansch des Montagemoduls als Teil des Gebläses selbst oder des anderen Bauaggregats integriert auszuführen.

Es empfiehlt sich jedenfalls, den ringförmigen Verbindungsteil, gegebenenfalls aber auch den einen oder gar beide Flansche aus einem elastomeren Material, wie Gummi, oder einem thermoplastischen Kunststoff entsprechender Eigenschaften herzustellen. Die dabei gummielastischen Eigenschaften des die Flanschen verbindenden Verbindungsteil ergänzen sich mit der konstruktiven Gestaltung desselben insbesondere als sich von einem Flansch zum anderen Flansch erstreckenden, bogenförmig gekrümmten oder wellenförmigen Steg zu einem hervorragenden Dämpfungselement, so daß sowohl die Teilaufgabe der guten Schalldämmung bzw. Schalldämpfung als auch die andere Teilaufgabe der einfachen Montage gut gewährleistet sind.

Anhand der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 ein Montagemodul in Aufsicht schräg von einer Seite;

Fig. 1a—1f als Teilschnittbilder etwa entlang der Schnittlinie A-A von Fig. 1 den Querschnitt des Verbundes zwischen den beiden Flanschen und dem ringförmigen Verbindungsteil;

Fig. 2 ein Schnittbild gemäß den Schnittlinien B-B von Fig. 1 durch den Bereich des Montagemoduls, der nach beiden Seiten axial abstehende Befestigungselemente aufweist;

Fig. 3 ein Montagemodul in axialer Aufsicht;

Fig. 4 und 5 schematische Schnittbilder entlang der Schnittlinie C-C von Fig. 3 auf zwei Alternativen bezüglich des Querschnitts des Verbunds aus den beiden Flanschen und dem ringförmigen Verbindungsteil;

Fig. 6 eine ebensolche axiale Aufsicht wie in Fig. 3, allerdings auf eine andere Ausbildung des Montagemo-

duls;

Fig. 7 einen Querschnitt auf das Montagemodul von Fig. 6 gemäß der Schnittlinie D-D;

Fig. 8 einen Teilschnitt durch einen Teil eines Flansches des Montagemoduls und eines Flansches des Gebläses sowie eines Befestigungselements;

Fig. 9 eine Teilansicht auf ein Montagemodul im Bereich von Befestigungselementen;

Fig. 10 eine axiale Aufsicht auf eine andere Ausbildung eines Montagemoduls;

Fig. 10a eine radiale Seitenansicht auf das Montagemodul von Fig. 10;

Fig. 11 eine Teilansicht auf eine Befestigungsart des Montagemoduls;

Fig. 11a einen Querschnitt durch denjenigen Teil des Montagemoduls von Fig. 11, der mit klammerförmigen Befestigungselementen versehen ist;

Fig. 12 eine axiale Draufsicht auf Verstärkungsorgane (ein Verstärkungsorgan vollständig, ein anderes nur teilweise);

Fig. 12a eine Seitenansicht auf das Verstärkungsorgan von Fig. 12;

Fig. 13 eine Teilansicht auf eine alternative Ausbildung des Montagemoduls mit Flanschsegmenten lediglich an im peripheren Abstand voneinander angeordneten Stellen des zwar ringförmigen, aber nicht kreisförmigen Verbindungsteil und

Fig. 14 eine Teilansicht einer weiteren Befestigungsmöglichkeit bei der das Befestigungselement als Stift direkt mit dem Flansch verbunden ist;

Fig. 15 eine schematische Seitenansicht auf das Montagemodul in seiner ein Gebläse mit einem Gehäuse verbindenden Montagestellung.

Gemäß Fig. 1 ist das Montagemodul 1 ringförmig ausgebildet mit Querschnitten, wie sie in den Fig. 1a—1f dargestellt sind. Die beiden parallel in Radialrichtung verlaufenden Flanschen 5 sind durch den ringförmigen Verbindungsteil 4 derart verbunden, daß sie am radial nach außen "A" gerichteten Rand des Verbindungsmoduls eine Rinne bilden, d. h., daß sich das Verbindungsmodul radial nach außen öffnet. An vier in insbesondere gleichmäßigen Abständen voneinander angeordneten Stellen sind die Flansche 5 radial nach außen zu Befestigungsbereichen 8 erweitert; an diesen sind Befestigungselemente 2 in Form von jeweils axial in entgegengesetzten Richtungen abstehenden Stiften bzw. Dornen befestigt. Diese Befestigungselemente 2 sind an den Flanschen 5 zugewandten Enden verdickt und zwar mit Halteorganen 11 in Form von ringförmigen Lappen versehen, welche durch ringförmige Nuten 3 im Abstand gehalten sind. Die Befestigungselemente 2 können hierdurch in die betreffenden Löcher, insbesondere Durchgangslöcher, von insbesondere Flanschen des Gebläses und/oder des anderen Bauteils, mit dem das Gebläse verbunden werden soll, gesteckt werden, so daß sich dann die Halteorgane 11 teilweise an der Innenwandung und teilweise an der Kante des Durchgangslochs anlegen und ein Abziehen verhindern, jedenfalls aber erschweren. Die Befestigungselemente 2 können mit den Flanschen 5 verklebt oder aufvulkanisiert werden; bevorzugt sind sie aber mit dem jeweiligen Flansch 5 oder gar mit dem gesamten Montagemodul in einem Stück aus gleichem Material, insbesondere elastomerem Material, hergestellt.

Bevorzugt wird der in Fig. 1a schematisch dargestellte Querschnitt des Montagemoduls 1, wonach ein im Querschnitt halbkreisförmig gebogener Verbindungsteil 4 an seinen freien Enden in jeweils einen Flansch 5

übergeht, so daß sich im Querschnitt eine U-Form ergibt, deren offene Seite OS insbesondere radial nach außen "A" gewendet ist. Die offene Seite OS kann aber auch radial nach innen gewendet sein. Nach Fig. 1b ist die U-Form rechteckförmig, d. h., daß der ringförmige Verbindungsteil 4 einen geraden Steg bildet, an dessen Enden die Flansche 5 im rechten Winkel absteigen. Nach Fig. 1c ist der ringförmige Verbindungsteil 4 wellenförmig ausgebildet, wodurch noch bessere Dämmungs- und Dämpfungseigenschaften ausnutzbar sind. Die Ausführungsformen der Fig. 1a—1c zeigen, daß die Flansche 5 und der Verbindungsteil 4 aus dem gleichen Material bestehen können.

Nach den Fig. 1d—1f besteht der ringförmige Verbindungsteil 4 aus einem anderen Material als die Flansche 5 und zwar aus einem gegenüber den Flanschen weichen Material. Im Querschnitt ist das Montagemodul nach den Fig. 1d—1f im wesentlichen in Form eines H ausgebildet. Dabei kann die im wesentlichen symmetrische Querschnittsform nach Fig. 1e oder kann eine solche Querschnittsform gemäß Fig. 1f angewendet werden, bei der der Verbindungsteil 4 näher an die einen Enden der Flansche 4 gerückt ist als zu den anderen Enden derselben.

Fig. 2 macht es deutlich, wie die Befestigungselemente 2 in den Befestigungsbereichen 8 der Flansche 5 mit diesen verbunden sind und von den Flanschen 5 in Axialrichtung nach außen in entgegengesetzten Richtungen absteigen. Axialbewegungen werden von dem U-Querschnitt sehr gut aufgenommen und trotz einfacher Montage nur minimal gering auf den anderen Bauteil übertragen, mit dem das Gebläse über das Montagemodul 1 verbunden ist.

Das Befestigungsmodul 1 nach Fig. 3 hat im wesentlichen dreieckförmige Befestigungsbereiche 8 mit Durchgangslöchern 6 als Befestigungsmöglichkeit. Die Befestigung erfolgt hier auf andere Weise als bei der Ausführungsform von Fig. 1.

Zwischen den Flanschen 5, die hier im Schnittbild C-C lediglich stummelförmig sind, ist ein Verstärkungsorgan 7 in Form eines insbesondere kreisförmigen Ringes eingelegt, das je nach den erforderlichen Verstärkungen aus relativ weicherem oder härterem Material als das U-Profil bestehen kann und sich an den Verbindungsteil 4 anlegt.

Bei der Ausführungsform von Fig. 6/7 ist der ringförmige Verbindungsteil 4 in Draufsicht kreisringförmig und im Querschnitt rechteckförmig, so daß die Flansche 5, 5' mit jeweils einer Seite an die Stirnseiten des Verbindungsteil 4 anschließen, wie dies deutlich in Fig. 7 gezeigt ist.

Bei der Befestigungsart von Fig. 8 ist im Flansch 5 des Befestigungsbereichs 8 von Fig. 6 eine Buchse 9 eingesetzt, insbesondere bereits bei der Fertigung des Montagemoduls 1 integriert oder nachträglich eingeklebt. Die Buchse 9 ist mit dem Durchgangsloch 6 versehen, das mit kreisförmigen und sägezahnförmig ausgebildeten, radial nach innen gerichteten Widerlagern 10 versehen ist, in die nach dem Aufsetzen des Flansches 16A des Gebläses mit dessen Durchgangsloch 16B fluchtend zum Durchgangsloch 6 des Flansches 5 das Befestigungselement 14 so einsteckbar ist, daß nach dem Auflegen des Kopfes 14a des Befestigungselements 14 auf dem Flansch 16a des Gebläses die radial nach außen ragenden und im Querschnitt ebenfalls sägezahnförmigen kreisringförmigen Halteorgane 11 von den Widerlagern 10 zurückgehalten werden, da die Halteorgane 11 in die ringförmigen Hinterschnidungen zwischen

den Widerlagern 10 eingerastet sind. Aufgrund der sägezahnförmigen Ausbildung und Anordnung der Halteorgane 11 und Widerlager 10 wird zwar das Eindringen der Halteorgane 11 in den Bereich der Widerlager 10 der Buchse 9 nicht wesentlich erschwert, das unbeabsichtigte Zurückziehen aber praktisch verhindert.

Bei der Ausbildungsform von Fig. 9 sind die Flansche 5 in den Befestigungsbereichen 8 an den radial äußeren Enden durch einen zusätzlichen Verbindungsteil 15 verbunden, der zur Verstärkung des Montagemoduls im Befestigungsbereich 8 dient.

Gemäß der Ausbildung des Montagemoduls nach den Fig. 10/10a erfolgt eine solche verbindende Verstärkung durch entweder stiftförmige zusätzliche Verbindungsteile 15 oder durch etwa stegförmige Verbindungsteile 15a zwischen den beiden Flanschen 5, wie dies einerseits im rechten Teil und andererseits im linken Teil der Fig. 10/10a dargestellt ist. Die Stege 15a können auch dickere Rippen oder dünnere Lamellen sein.

Gemäß den Fig. 11/11a dienen als Verbindungselemente 12 Klammern, die mit noppenförmigen Erhebungen 13 an den den Flanschen 5 zugewandten Innenseiten versehen sind. Die federnden Klammern spreizen sich etwas nach außen von den Flanschen 5 ab, wenn die betreffenden Gegenteile in den Zwischenraum eingesteckt werden; dann schnappen die Erhebungen 13 in entsprechende Ausnehmungen z. B. Durchgangslöcher, der Gegenteile ein, wodurch die Befestigung auf einfache Weise erfolgt ist.

Gemäß Fig. 12/12a sind Verstärkungsorgane 7 aus beispielsweise Blech knapp halbkreisförmig ausgebildet. Diese Verstärkungsorgane 7 werden innen auf die Flansche 5 aufgesetzt, d. h., daß auf jedem Flansch jeweils ein Paar solcher Verstärkungsorgane 7 angeordnet ist, die sich jeweils im peripheren Abstand voneinander befinden, wie dies Fig. 12 deutlich zeigt. Wenn solche Verstärkungsorgane 7 eingesetzt werden, dann wird z. B. ein Flansch 5 zwischen ein Paar Verstärkungsorganen 7 und dem Gebläseflansch 16A von Fig. 8 eingeklemmt.

Nach Fig. 13 ist der Verbindungsteil 4 zwar ebenfalls ringförmig, aber nicht kreisförmig, sondern im wesentlichen rechteckförmig mit gerundeten Ecken gestaltet. Der ringförmige Verbindungsteil 4 ist nicht überall an seinen Seitenrändern mit je einem Flansch 5 versehen, sondern nur an den vier gegenüberliegenden gerundeten Ecken, insbesondere im Befestigungsbereich.

Gemäß Fig. 14 ragen die Befestigungselemente 14 in Axialrichtung von den Flanschen 5 in entgegengesetzten Richtungen ab. Die Befestigungselemente 14 können nachträglich auf die Flansche 5 aufgebracht (z. B. durch Kleben, Schweißen) werden; bevorzugt sind sie aber mit dem betreffenden Flansch 5 einstückig aus dem gleichen Material hergestellt. Dabei weisen die Befestigungselemente 14 einen gerundeten Kopf auf, hinter dem sich in Richtung zu den Flanschen 5 ringförmige und im Querschnitt sägezahnförmige Halteorgane 11 erstrecken, die zwar das Aufstecken bzw. Einstecken der Befestigungselemente 15 in Löchern von Gegenelementen erleichtern, das Abziehen bzw. Herausziehen aus diesen aber erschweren. Bei dieser Ausbildung ist der ringförmige Verbindungsteil 4 aus einem weicheeren Material hergestellt als die demgegenüber steiferen und/oder härteren Flanschen 5.

Gemäß Fig. 15 ist in der Montagestellung das Gebläse 16 über dessen Gebläseflansch 16A mit dem Gehäuse 18 dadurch schalldämmend verbunden, daß das Monta-

gemodul 1 zwischen beide eingefügt ist. Der obere Flansch 5 desselben liegt am Gebläseflansch 16A an; stiftartige Befestigungselemente 2 sind durch Durchgangslöcher im Gebläseflansch 16A gesteckt und dort verankert. Entsprechend ist der untere Flansch 5, der zu dem oberen Flansch 5 parallel verläuft, an der Stirnseite des Gehäuses 18 mit diesem verbunden. Da der elastomere Verbindungsteil 4 zwischen den Flanschen 5 ringförmig ist und keine Durchbrechungen aufweist, ist ein nach außen abgeschirmter Tunnel zwischen dem Gebläse 16 und dem Gehäuse 18 hergestellt.

Patentansprüche

1. Montagemodul zum Montieren eines Gebläses, insbesondere zur Aufhängung von Lüftern, Ventilatoren oder dergl. Gebläsen an einem Gehäuse, mit körperschalldämmenden bzw. -dämpfenden und luftabdichtenden Eigenschaften, dadurch gekennzeichnet, daß das Montagemodul (1) sowohl zum Gebläse (16) als auch zur entgegengesetzten Seite, insbesondere zum Gehäuse (18) Flansche (5) besitzt, die durch einen im wesentlichen ringförmigen Verbindungsteil (4) verbunden sind und Befestigungselemente (2; 12; 14) bzw. Befestigungsstellen für diese aufweisen, die mit Montagestellen, wie Löchern, des Gebläses (16) und/oder Gehäuses (18) fluchten.
2. Montagemodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des ringförmigen Verbindungsteils (4) mit den Flanschen (5) im wesentlichen eine U-Form bildet, die mit ihrer offenen Seite radial nach außen (A) gerichtet ist.
3. Montagemodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des ringförmigen Verbindungsteils (4) mit den Flanschen (5) im wesentlichen eine U-Form bildet, die mit ihrer offenen Seite radial nach innen (I) gerichtet ist.
4. Montagemodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Verbindungsteils (4) mit den Flanschen (5) im wesentlichen eine H-Form bildet.
5. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Verbindungsteil (4) aus elastomerem Material besteht und im Querschnitt bogenförmig ausgebildet ist.
6. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (5) und der ringförmige Verbindungsteil (4) aus dem gleichen körperschalldämmenden und/oder -dämpfenden Werkstoff bestehen.
7. Montagemodul nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (5) aus einem relativ harten und der ringförmige Verbindungsteil (4) aus einem demgegenüber weichen körperschalldämmenden bzw. -dämpfenden Werkstoff bestehen.
8. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Verbindungsteil (4) aus elastomerem Material besteht und einen wellenartigen Querschnitt aufweist.
9. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Flansche (5) mittels zusätzlicher Stützelemente (15) gegenseitig abstützen.
10. Montagemodul nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Verbindungsteil (4) durch Verstärkungsorgane verstärkt ist.

11. Montagemodul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsorgane (7) einstellbare Dämpfungseigenschaften besitzen. 5

12. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungselemente (12) Klammern verwendet sind. 10

13. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungselemente (12; 14) Stifte und/oder Dornen dienen, die mit dem Abziehen von denselben entgegenwirkenden Halteorganen (11) versehen sind. 15

14. Montagemodul nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente (12; 14) radiale Nuten (3) mit abgestuften Breiten im axialen Abstand voneinander aufweisen. 20

15. Montagemodul nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (14) Halteorgane (11) aufweist, die mit Widerlagern (10) von im Flansch (5) angeordneten Buchsen (9) zusammenwirken. 25

16. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (5) nur im Befestigungsbereich ausgebildet sind, die sich auf dem Umfang des ringförmigen Verbindungsteils (4) im Abstand voneinander befinden. 30

17. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der gebläseseitige Flansch vom Gebläserahmen oder -flansch gebildet ist. 35

18. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Elastomers.

19. Montagemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung eines thermoplastischen Kunststoffs. 40

45

50

55

60

65

45

XX 5.72

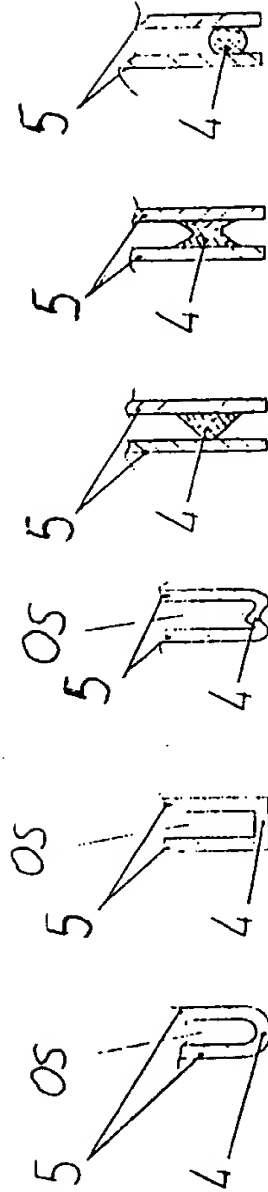


FIG. 1a FIG. 1b FIG. 1c FIG. 1d FIG. 1e FIG. 1f

3809627

16

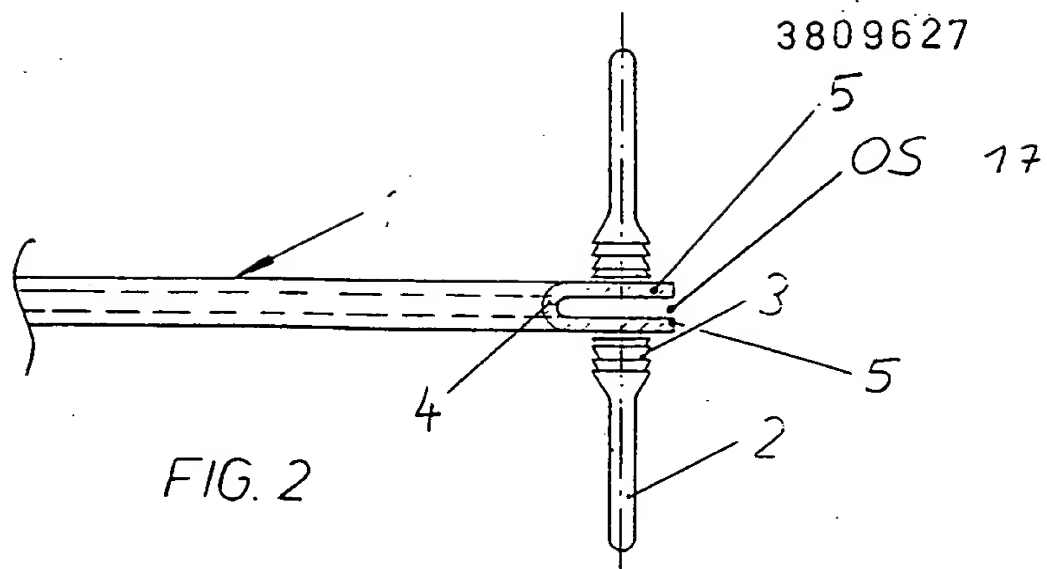


Fig. 1-15

C

FIG. 3 3809627

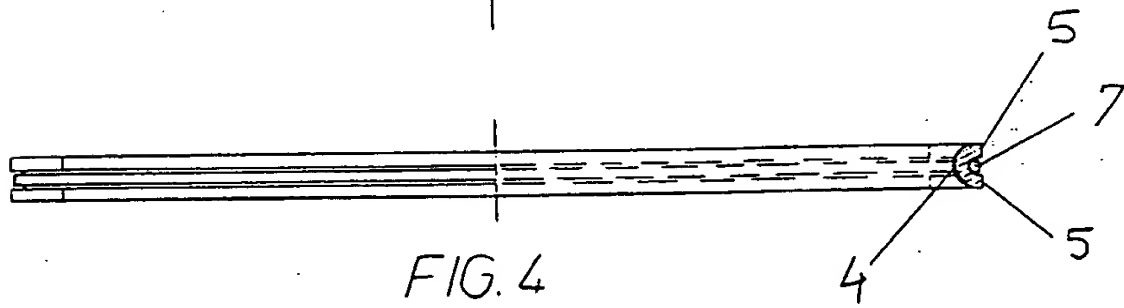
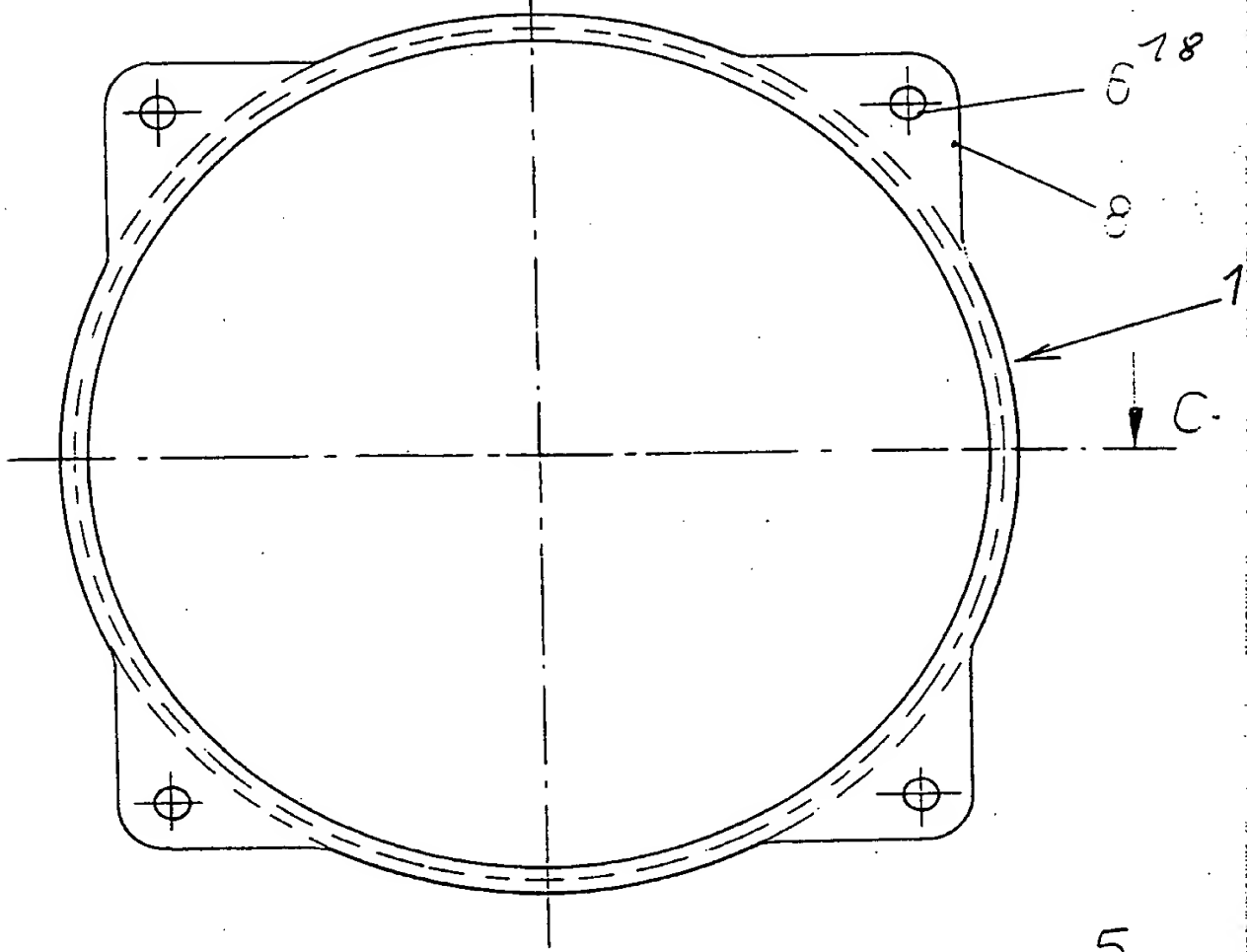


FIG. 4

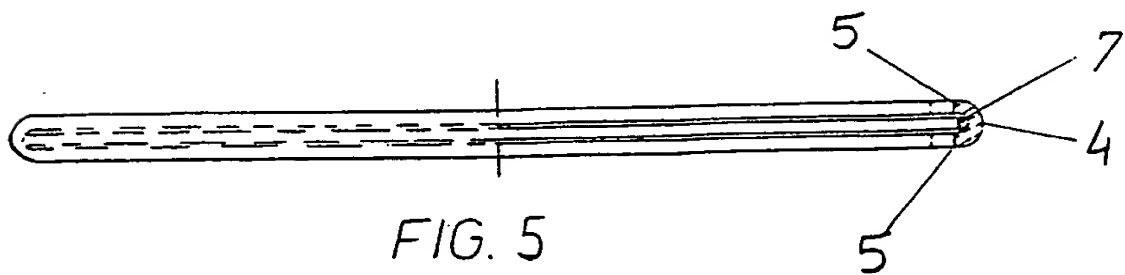


FIG. 5

D ↓

3809627

FIG. 6

19

8

1

D ↓

6

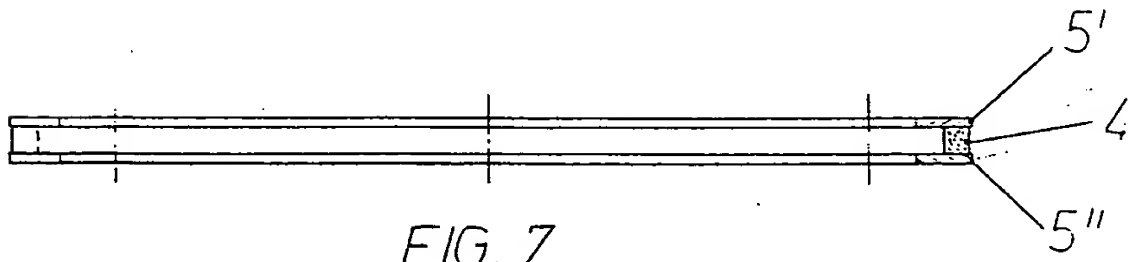
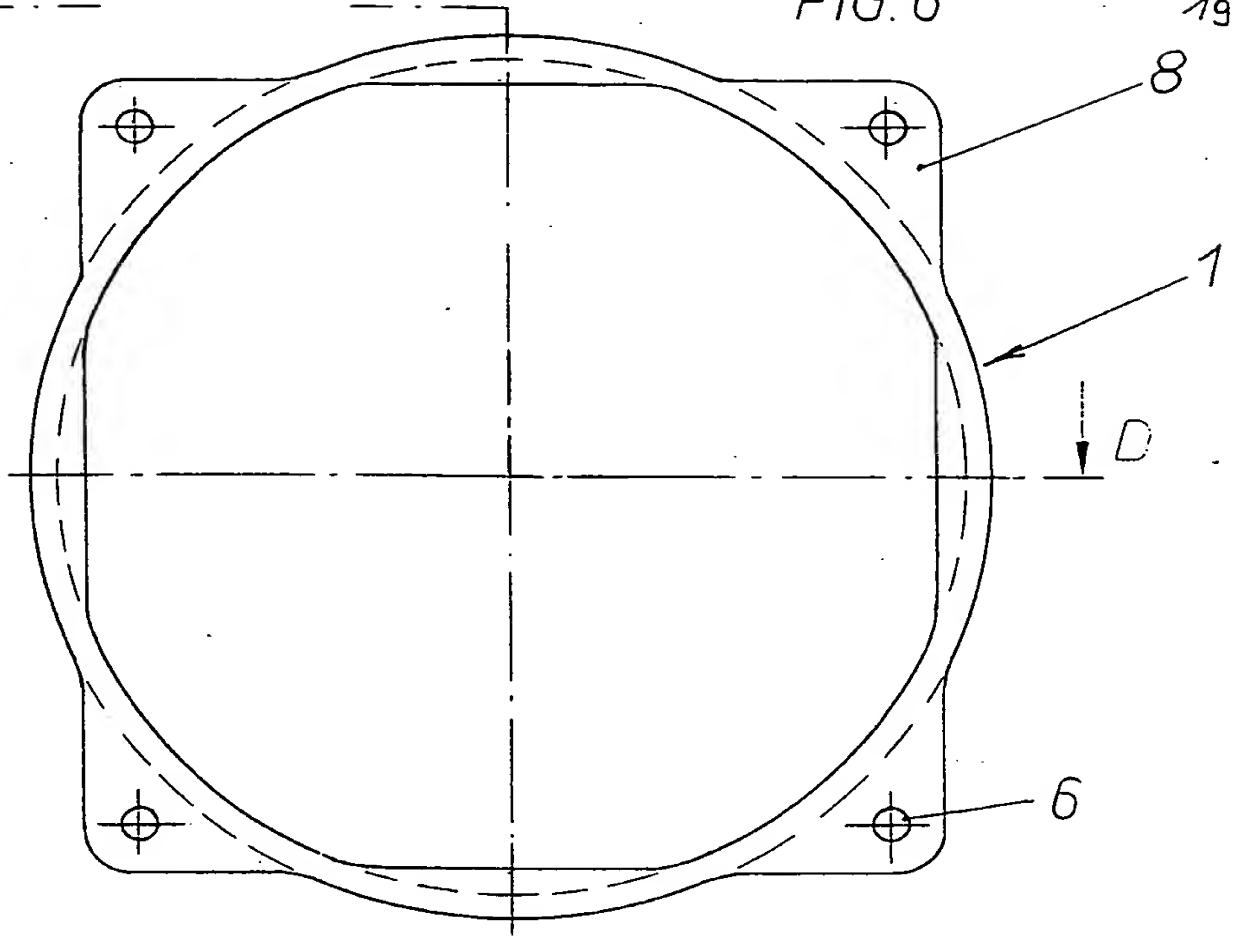
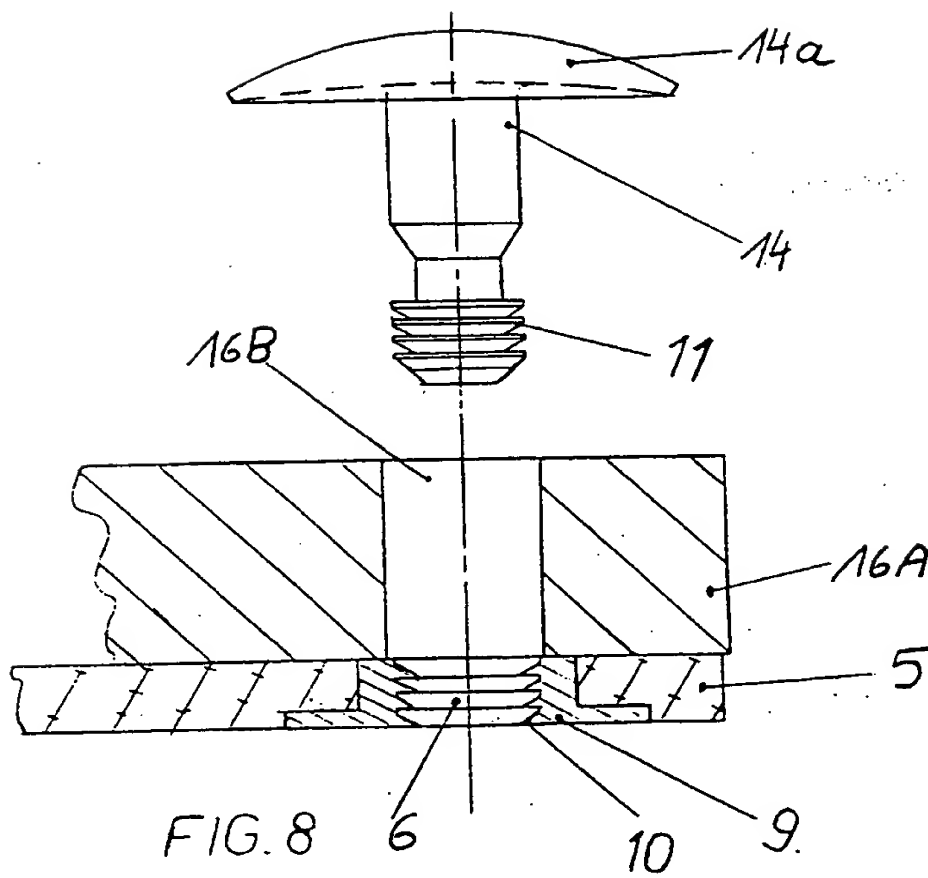


FIG. 7



3809627

21

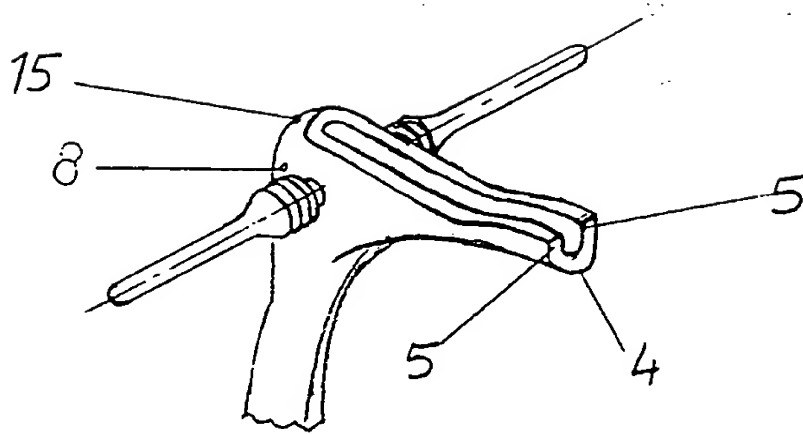
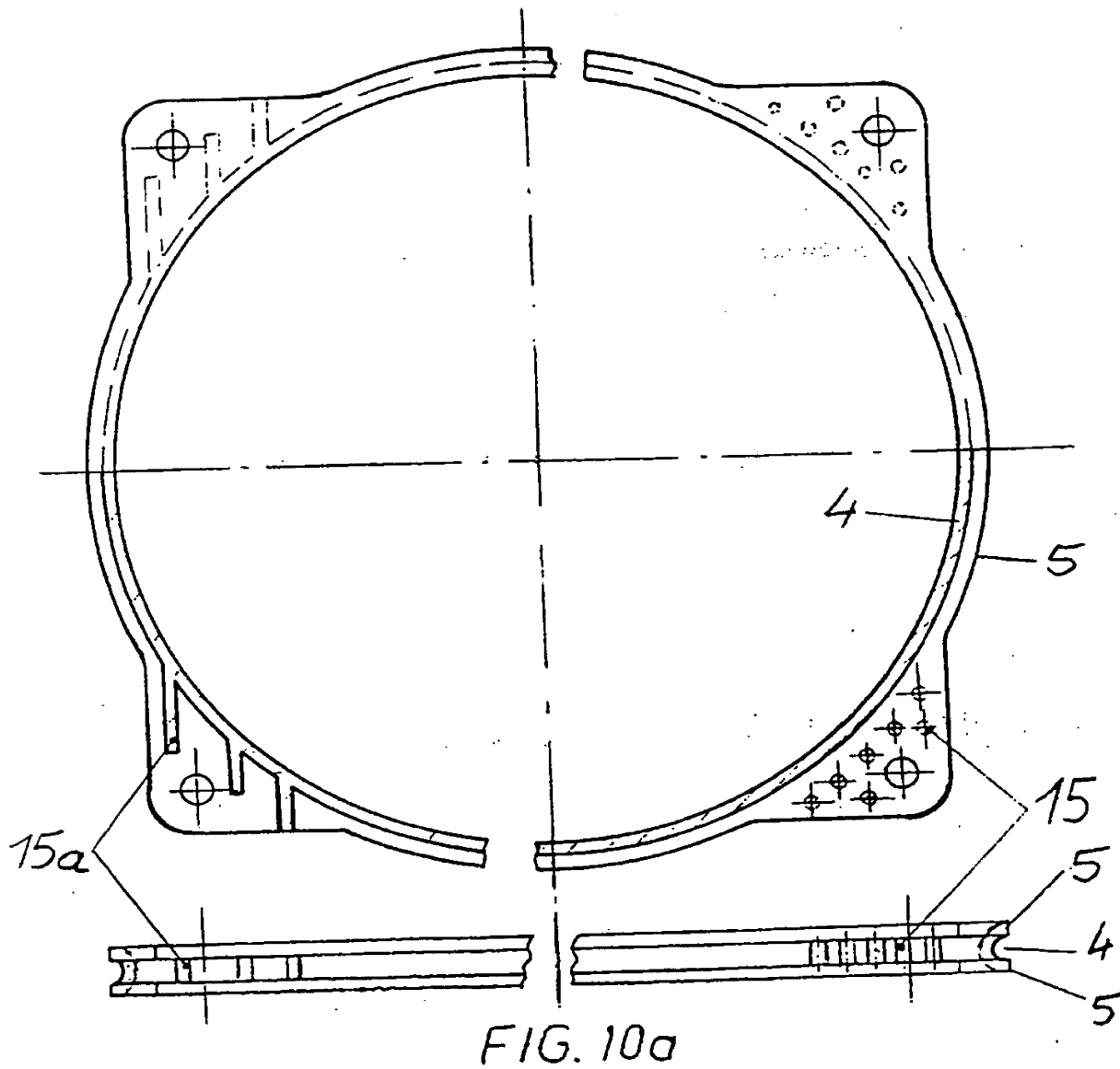
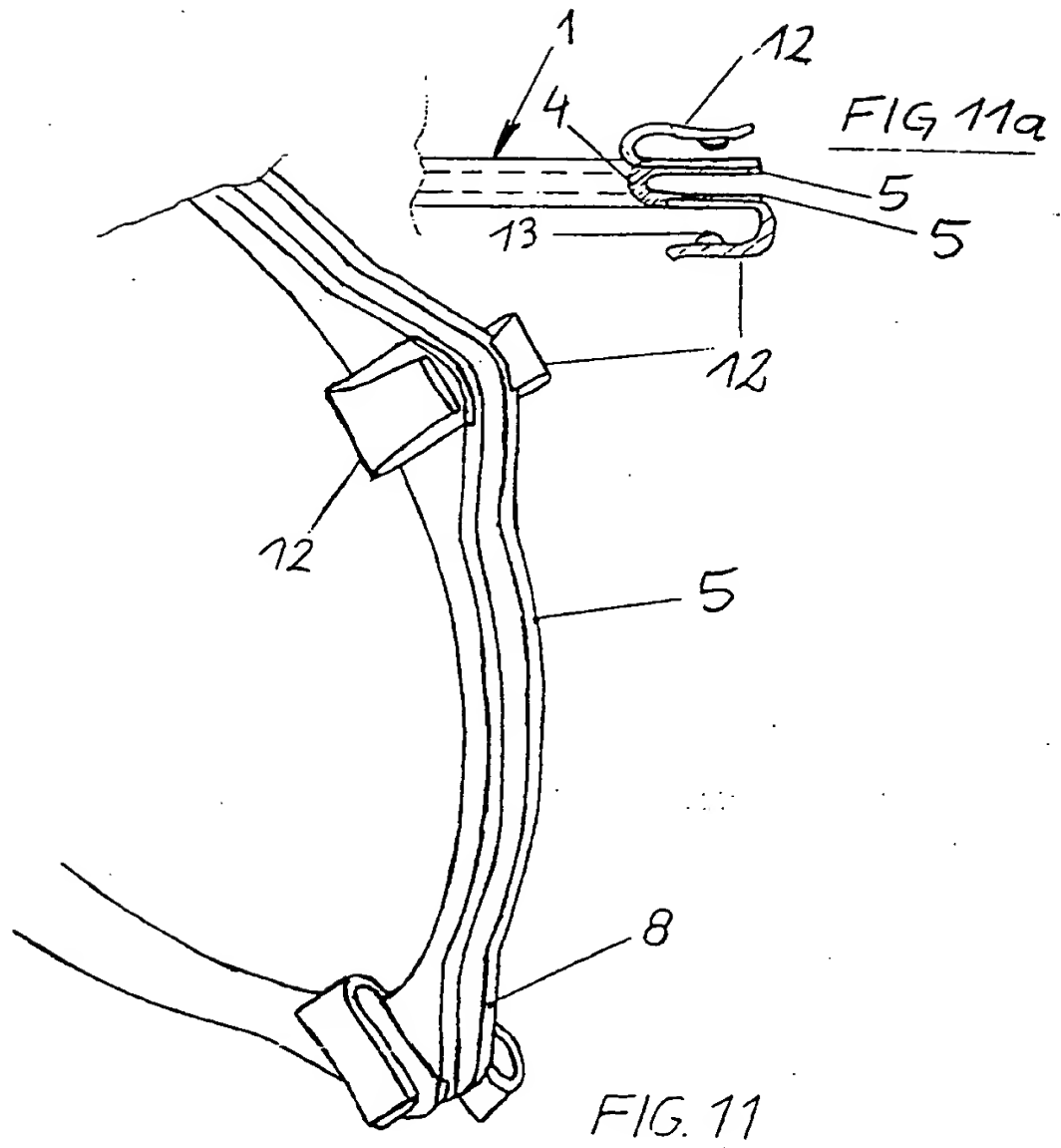


FIG. 9

FIG. 10





24

3809627

FIG 12

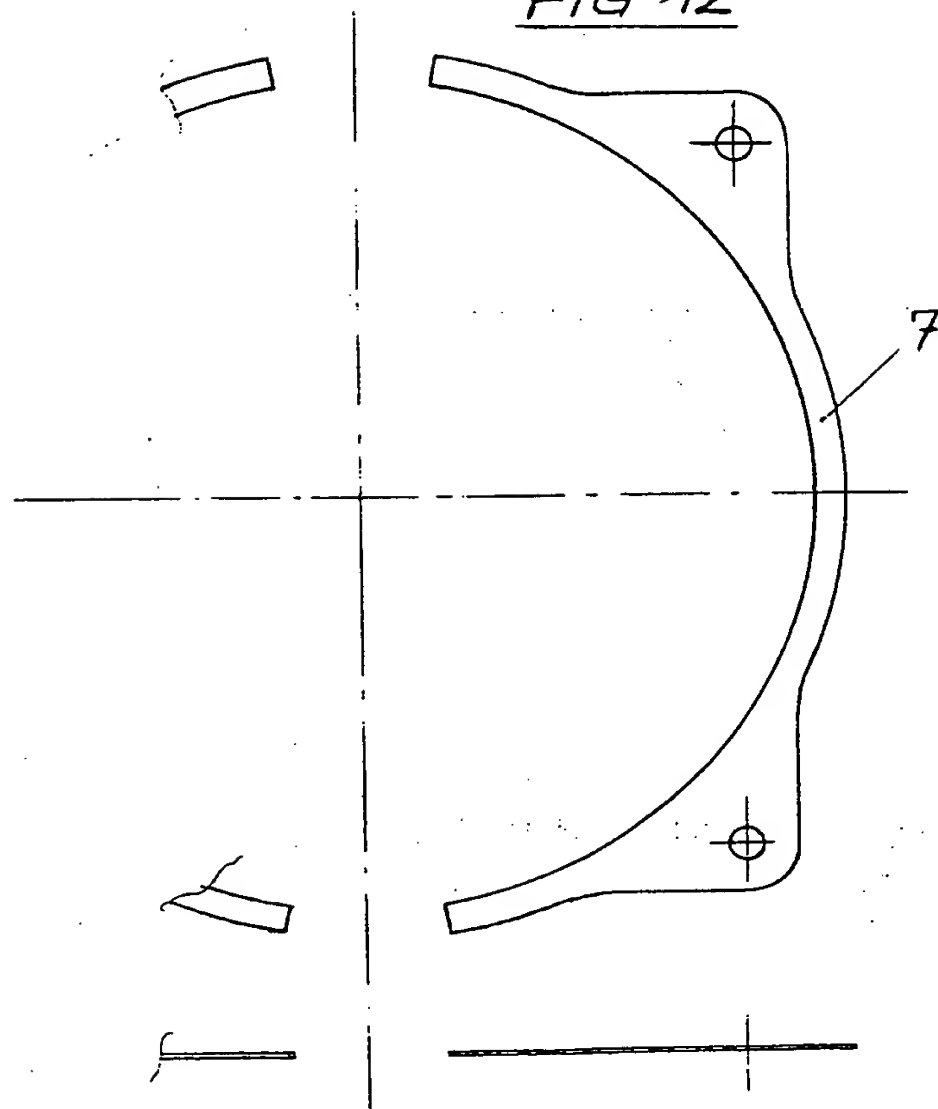
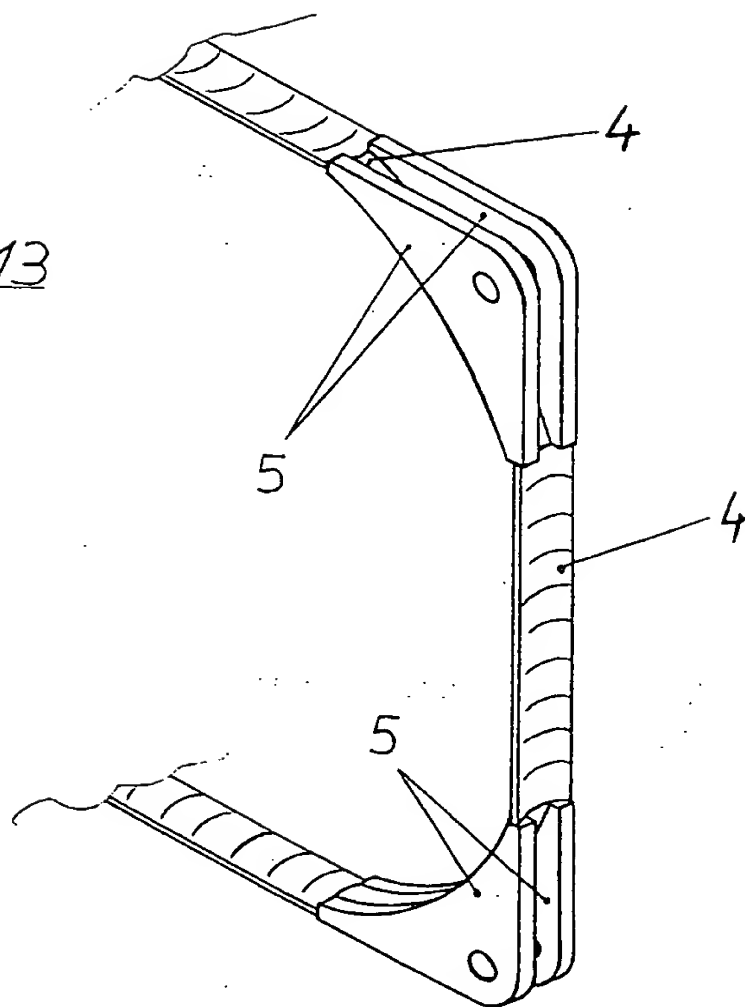
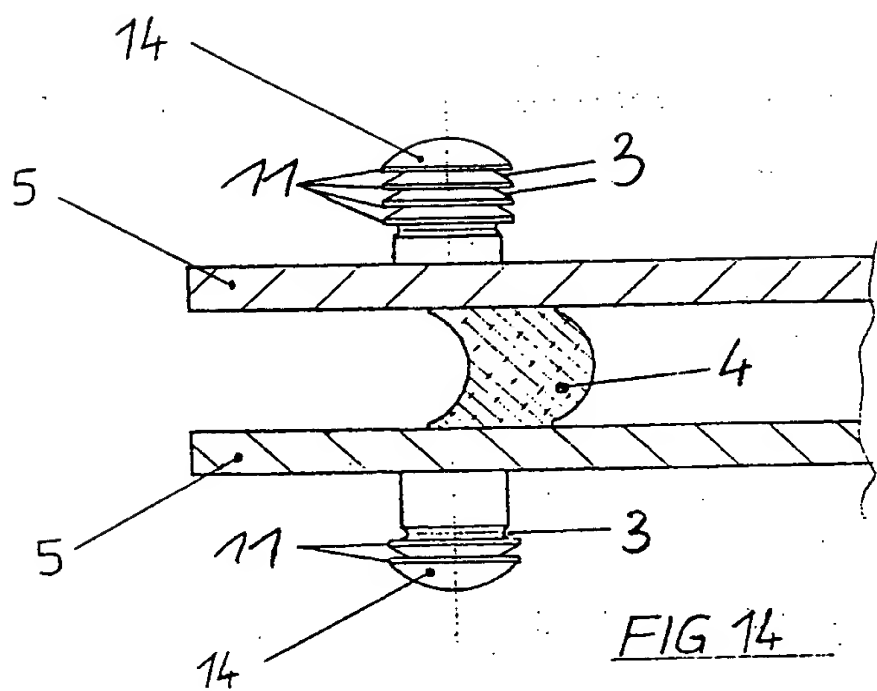


FIG 12a

3809627
25

FIG 13





3809627

27*

FIG. 15

